

AK

## Anzeige der Ergebnisse aus WPINDEX Datenbank

ANTWORT 1 © 2003 THOMSON DERWENT on STN

### Title

Gas spring with two pressure relief valves - uses valves to limit pressure in outer housing and in inner cylinder.

### Patent Assignee

(OTTO-I) OTTO G

### Patent Information

DE 3522722	A	19870108 (198702)*	6p	<--
DE 3522722	C	19870716 (198728)		<--

### Application Information

DE 1985-3522722 19850625

### Priority Application Information

DE 1985-3522722 19850625

### Abstract

DE 3522722 A UPAB: 19930922

The gas spring is used for positionally adjusting table tops, chair seats, and back rests. It consists of an inner cylinder which houses a piston fitted with sealing rings. The cylinder has two end caps and is enclosed in a cylindrical housing with an annular chamber formed between cylinder and housing.

The end cap is fitted with a non-return valve which allows gas to flow from the annular chamber when the pressure exceeds a pre-set value. A second non-return valve is fitted in the piston to allow gas to flow through the piston when the pressure in the cylinder exceeds a pre-set value.

USE/ADVANTAGE - Ensures safe operation of gas spring.

0/2

### Accession Number

1987-008109 [02] WPINDEX

1. Hubvorrichtung zum stufenlosen Verstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen, Rückenlehnen von Komfort-Sesseln und dgl., mit einem in einem Zylinder (14) gleitend angeordneten und an dessen Innenwand mit einer Dichtung (4) anliegenden Kolben (9), der im Zylinder (14) zwei durch mindestens einen Überströmkanal (*f*, *e*, *h* in Fig. 1 und *d*, *e*, *f* in Fig. 2) miteinander verbundene Gehäuseräume voneinander trennt und der mit einer zu einem Zylinderende hin nach außen herausgeführten und den einen Gehäuseraum durchsetzenden Kolbenstange (7) verbunden ist, mit einem den Zylinder (14) und den anderen Gehäuseraum am gegenüberliegenden Ende abschließenden Bodestück (17, 19, 20) und mit einem dem ersten Überströmkanal (*f*, *e*, *h* bzw. *d*, *e*, *f*) zugeordneten, von außen über einen Auslösestößel (21) betätigbaren und am Bodestück (17, 19, 20) angeordneten ersten Ventil (11', 16, 18, 26, 27) zum Verbinden oder Trennen der beiden Gehäuseräume, **gekennzeichnet durch** ein zweites, in einem zweiten Überströmkanal (*a*, *b*) im Kolben (9) angeordnetes Ventil (10, 11, 12, 13), das als Rückschlagventil ausgebildet ist und bei Komprimierung des Gases im anderen Gehäuseraum über einen ersten voreinstellbaren Sicherheitsdruck-Schwellenwert hinaus einen Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen herstellt.

2. Hubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ventil (11', 16, 18, 26, 27) bei Komprimierung des Gases im einen Gehäuseraum über ein einen zweiten, voreinstellbaren Sicherheitsdruck-Schwellenwert hinaus einen Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen herstellt.

3. Hubvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schwellenwerte gleich sind.

4. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherheitsdruck-Schwellenwert jedes der beiden Ventile (11', 16, 18, 26, 27; 10, 11, 12, 13) jeweils durch eine auf ein Federpaket (11', 11) einwirkende Stellschraube (16, 10) voreinstellbar ist.

5. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (14) in an sich bekannter Weise im Abstand von einem weiteren Zylinder (15) umgeben ist, so daß zwischen dem Zylinder (14) und dem weiteren Zylinder (15) ein Ringraum entsteht, und daß bei Komprimierung des Gases im einen Gehäuseraum der Druckausgleich über eine Öffnung (*g*) im Zylinder (14), den Ringraum und den in den Ringraum mündenden ersten Überströmkanal (*f*, *e*, *h*) erfolgt.

6. Hubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Gehäuseraum über ein in diesen über eine Öffnung (*c*) mündendes Rohr (28) mit dem dem anderen Gehäuseraum abgewandten Ende des ersten Überströmkanals (*d*, *e*, *f*) verbunden ist.

7. Hubvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (28') den Kolben (9) durchsetzt.

8. Hubvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (7) im Kolben (9) drehbar gelagert ist.

Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung zum stufenlosen Verstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen, Rückenlehnen von Komfort-Sesseln u.dgl., mit einem in einem Zylinder gleitend angeordneten und an dessen Innenwand mit einer Dichtung anliegenden Kolben, der im Zylinder durch mindestens einen Überströmkanal miteinander verbundene Gehäuseräume voneinander trennt und der mit einer zu einem Zylinderende hin nach außen geführten und den einen Gehäuseraum durchsetzenden Kolbenstange verbunden ist, mit einem den Zylinder und den anderen Gehäuseraum am gegenüberliegenden Ende abschließenden Bodestück und mit einem dem ersten Überströmkanal zugeordneten, von außen über einen Auslösestößel betätigbaren und am Bodestück angeordneten ersten Ventil zum Verbinden oder Trennen der beiden Gehäuseräume.

Aus der DE-PS 18 12 282 ist eine Hubvorrichtung zum stufenlosen Höhenverstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen u. dgl. bekannt, die zwei einander konzentrisch umschließende, mit einem Druckgas gefüllte und durch mindestens zwei Überströmkanäle miteinander verbundene Zylinder aufweist. Ein Kolben liegt mit einer Dichtung gleitend an der Innenwand des Innenzylinders an und ist mit einer zu einem Zylinderende hin nach außen herausgeführten Kolbenstange verbunden. Beide Zylinder sind an dem der Kolbenstange gegenüberliegenden Ende mit einem Verschlußstück abgeschlossen. Dem einen Überströmkanal ist ein von außen über einen Auslösestift betätigbares Ventil zugeordnet, um die beiden durch den Kolben getrennten Gehäuseräume im Innenzylinder miteinander zu verbinden oder voneinander zu trennen. Das Ventil ist am Verschlußstück angeordnet, und die durch den Kolben getrennten Gehäuseräume in Innenzylinder sind über das Verschlußstück und den zwischen dem Innenzylinder und dem Außenzylinder gebildeten zylinderförmigen Ringraum miteinander verbunden. Dadurch wird eine Hubvorrichtung geschaffen, die bei Verwendung von Gas als Druckmedium eine erhöhte Elastizität um den Arretierpunkt aufweist und die so ausgestaltet ist, daß bei einer praktisch vollständigen Ausnutzung der lichten Länge des durch den Zylinder gebildeten Gehäuses als Verstellweg eine erheblich einfachere Bauweise mit leicht abdichtbaren und leicht herstellbaren Einzelteilen gewährleistet ist.

Eine ähnliche Hubvorrichtung zum stufenlosen Höhenverstellen von beispielsweise Tischplatten und Stuhlsitzen mit zwei einander konzentrisch umschließenden, teilweise mit einem Druckmedium gefüllten Zylindern und einem in dem Innenzylinder gleitend angeordneten Kolben, der mit einer zu einem Zylinderende hin nach außen herausgeführten Kolbenstange verbunden ist, wird beispielsweise in der FR-PS 14 53 681 beschrieben. Auch diese Hubvorrichtung hat ein die beiden Zylinder an dem zur Kolbenstange gegenüberliegenden Ende abschließendes Verschlußstück, in welchem ein von außen betätigbares Ventil angeordnet ist, mittels dessen Hilfe ein Überströmkanal zwischen dem Innenraum des Innenzylinders und dem Ringraum zwischen dem Innenzylinder und dem Außenzylinder geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Der Kolben ist dabei mit Bohrungen versehen und dient ausschließlich für eine einwandfreie Führung der Kolbenstange. Im Ringraum ist zwischen dem Innenzylinder und dem Außenzylinder ein verschiebbarer Trennkolben vorgesehen, und der gesamte Innenraum des Innenzylinders und der zwischen dem Trennkolben und dem Ventil befindliche



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 22 722.2  
②2 Anmeldetag: 25. 6. 85  
④3 Offenlegungstag: 8. 1. 87

*Abgeschlossen*

Behörden Eigentum

DE 3522722 A1

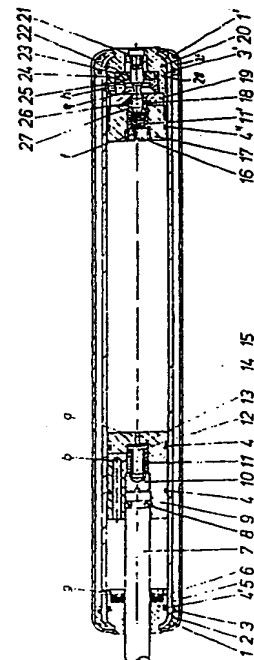
⑦1 Anmelder:  
Otto, Günther, 4432 Gronau, DE; Lübbering,  
Johannes; Reckendrees, Christian, 4836 Herzebrock,  
DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Henkel, G., Dr.phil.; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänzel, W.,  
Dipl.-Ing.; Kottmann, D., Dipl.-Ing, Pat.-Anw., 8000  
München

⑦2 Erfinder:  
Otto, Günter, 4432 Gronau, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Hubvorrichtung zum stufenlosen Verstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen, Rückenlehnen von Komfort-Sesseln und dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung zum stufenlosen Verstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen, Rückenlehnen und dgl., mit einem in einem Zylinder (14) gleitend angeordneten Kolben (9), der im Zylinder (14) zwei durch mindestens einen Überströmkanal miteinander verbundene Gehäuseräume voneinander trennt und der mit einer zu einem Zylinderende hin nach außen herausgeführten Kolbenstange (7) verbunden ist. Der Zylinder (14) und der andere Gehäuseraum werden am gegenüberliegenden Ende durch ein Bodenstück (17, 19, 20) abgeschlossen. Dem ersten Überströmkanal ist ein von außen über einen Auslösestoßel (21) betätigbares und am Bodenstück (17, 19, 20) angeordnetes erstes Ventil (11', 16, 18, 26, 27) zum Verbinden oder Trennen der beiden Gehäuseräume zugeordnet. Außerdem ist ein zweites, in einem zweiten Überströmkanal (a, b) im Kolben (9) angeordnetes Ventil (10, 11, 12, 13) vorhanden, das als Rückschlagventil ausgebildet ist und bei Komprimierung des Gases im anderen Gehäuseraum über einen ersten, voreinstellbaren Sicherheitsdruck-Schwellenwert hinaus einen Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen herstellt.



DE 3522722 A1

Die Kolbenstange 7 ist durch einen Nutring 6 und ein Führungsstück 5 aus dem Innenraum des Innenzylinders 14 herausgeführt.

Der Innenzylinder 14 und der Außenzylinder 15 sind an ihrem der Kolbenstange 7 zugewandten Ende beide zum Führungsstück 5 hin abgebogen und liegen dicht an diesem Führungsstück 5 an. Zwischen dem Innenzylinder 14 und dem Führungsstück 5 befindet sich noch eine O-Ringabdichtung 4', während zwischen dem Innenzylinder 14 und dem Außenzylinder 15 ein Abdichtungsstück 2 vorgesehen ist, das jeweils über eine O-Ringdichtung 1 bzw. 3 am Außenzylinder 15 bzw. am Innenzylinder 14 anliegt.

In der Nähe des Nutringes 6 sind verschiedene kleine Öffnungen *g* in den Mantel des Innenzylinders 14 eingebracht, die den zwischen dem Kolben 9 und dem kolbenstangenseitigen Ende liegenden einen Gehäuseraum des Innenzylinders 14 mit dem durch den Innenzylinder 14 und den Außenzylinder 15 gebildeten Ringraum verbinden.

Im Kolben 9 ist ein Rückschlagventil mit einer Mutter 10, einer Tellerfeder 11, einem Ventilstück 12 und einer Gummischeibe ausgebildet. Mit der als Stellschraube dienenden Mutter 10 kann das durch die Tellerfedern 11 gebildete Federpaket, das in Verbindung mit dem Kolben 12 und der Gummischeibe 13 steht, auf den gewünschten Sicherheitsdruck eingestellt werden. Dieser Sicherheitsdruck kann noch durch die Größe bzw. den Durchmesser einer Bohrung *a* beeinflusst werden, die von dem anderen Gehäuseraum innerhalb des Innenzylinders 14 zu der durch die Tellerfedern 17 gegen die Bohrung *a* gedrückten Gummischeibe 13 führt. Bei kleiner Fläche der Bohrung *a* überwindet die Gummischeibe 13 erst bei höheren Drücken im anderen Gehäuseraum die Federkraft der Tellerfedern 11, während dies bei größerer Fläche der Bohrung *a* schon bei geringeren Drücken im anderen Gehäuseraum erfolgt.

Liegt im anderen Gehäuseraum auf der der Kolbenstange 7 abgewandten Seite des Kolbens 9 so ein bestimmter Überdruck vor, dann wird durch diesen Überdruck die Gummischeibe 13 gegen die Federkraft der Tellerfedern 12 in der Fig. 1 nach links gedrückt, wodurch eine Verbindung über den Kanal *a* und einen im Kolben vorgesehenen Kanal *b* zum einen Gehäuseraum hergestellt wird.

Beispielsweise wird bei einer blockierbaren Gasfeder mit einem Durchmesser der Kolbenstange von 10 mm, einem Hub von 100 mm und einem Fülldruck von 100 bar das Rückschlagventil 10, 11, 12, 13 so eingestellt, daß dieses bei Komprimierung durch Druck auf die Kolbenstange 7 bei 150 bar öffnet, d.h., das Rückschlagventil 10, 11, 12, 13 stellt einen Druckausgleich zwischen den beiden Gehäuseräumen vor und hinter dem Kolben 9 her, so daß nach diesem Druckausgleich in beiden Gehäuseräumen ein gleicher Druck vorherrscht. Dieser dann herrschende Druck kann noch höher als 100 bar sein und wird durch den Kennungsverlauf der Gasfeder in Abhängigkeit von deren Volumen und dem durch die Kolbenstange zurückgelegten Weg bestimmt.

Wesentlich ist, daß bei der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung beispielsweise bei einer zu einem Druck über 150 bar führenden Komprimierung ein Druckausgleich zwischen den beiden Gehäuseräumen über die Kanäle *a* und *b* erfolgen kann.

An dem der Kolbenstange abgewandten Ende der Zylinder 14, 15 sind diese über ein Bodenstück 20 und ein Abdichtungsstück 2' miteinander verbunden, wobei zwischen dem Außenzylinder 15 und dem Abdichtungs-

stück 2' eine O-Ringdichtung 1' und zwischen dem Abdichtungsstück 2' und dem Innenzylinder 14 eine O-Ringdichtung 3' vorgesehen sind. In das Bodenstück 20 ist ein Dichtungsträger 22 mit O-Ringdichtungen 23, 24 eingelegt. Auf diesem Dichtungsträger 24 befindet sich ein Dichtungsstück 25, das zusammen mit dem Dichtungsträger 22 einen Dichtungsstift 21 führt. Dieser Dichtungsstift 21 wirkt auf Tellerfedern 11' ein, gegen die eine in einem Befestigungsstück 17 geführte und als Stellschraube dienende Mutter 16 drückt. Das Befestigungsstück 17 ist über eine O-Ringdichtung 4'' gegen den Innenzylinder 14 abgedichtet, wie auch das Bodenstück 20 mit einer O-Ringdichtung 28 gegen diesen Innenzylinder 14 abgedichtet ist.

Durch den Mantel des Innenzylinders 14 führt ein Kanal *h* zu einem den Ventilstift 21 umgebenden Raum *e*, der mit einem Kanal *f* in Verbindung steht, wenn das Rückschlagventil 27 öffnet.

Der Ansprechdruck des Rückschlagventils 27 im Bodenstück 20 wird durch die Ringfläche des Rückschlagventils 27 und den durch die Tellerfeder 11' ausgeübten Gegendruck festgelegt, so daß die durch die Tellerfedern 11' ausgeübte Kraft wie bei dem im Kolben 9 untergebrachten Ventil auch hier durch Einstellung der Mutter 16 verändert werden kann.

Wird die Kolbenstange 7 in Fig. 1 plötzlich nach links verfahren, so daß im einen Gehäuseraum zwischen dem Kolben 9 und dem Führungsstück 5 sowie infolge der Öffnung *g* im Ringraum zwischen dem Innenzylinder 14 und dem Außenzylinder 15 und infolge des Kanals *h* auch im Raum *e* ein Druck herrscht, der den Sicherheitsdruck-Schwellenwert von beispielsweise 150 bar übersteigt, dann öffnet das Rückschlagventil 27, so daß ein Druckausgleich über den Überströmkanal *f*, *e*, *h* eintritt und eine Selbstzerstörung der Gasfeder vermieden wird.

Ein solches plötzliches "Entlasten" einer Gasfeder kann beispielsweise dann eintreten, wenn eine Person in einem an seiner Rückenlehne mit solchen Gasfedern ausgerüsteten Komfort-Sessel in einem Omnibus bei ein Unfall plötzlich nach vorne auf die Rücklehne des Vordersitzes geworfen wird.

Die manuelle Verstellung der Hubvorrichtung erfolgt durch Betätigung des Dichtungsstiftes bzw. Ventilstößels 21 am Bodenstück 20. Dieser Dichtungsstift 21 ist so ausgebildet, daß er im oberen Teil des Bodenstücks 20 durch seinen größeren Kopf nie nach außen dringen kann. Mittels eines Gewindes kann der Dichtungsstift 21 gegebenenfalls verlängert werden.

Fig. 2 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem anstelle des Außenzylinders 15, der mit dem Innenzylinder 14 einen Ringraum bildet, ein gesondertes Rohr 28' vorgesehen ist, das über eine Öffnung *c* mit dem einen Gehäuseraum zwischen dem Kolben 9 und dem Führungsstück 5 verbunden ist und den Kolben 9 durchsetzt. Auf der dem Führungsstück 5 abgewandten Seite endet das Rohr 28' in einem Raum *d*, der mit dem Raum *e* um den Dichtungsstift 21 verbunden ist. Über eine Scheibe 29 und eine O-Ringdichtung 30 ist das Rohr 28 in das Befestigungsstück 17 eingeführt.

Wird die Kolbenstange 7 zusammen mit dem Kolben 9 bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 plötzlich nach links verfahren, so daß in dem einen Gehäuseraum zwischen dem Führungsstück 5 und dem Kolben 9 sowie über die Öffnung *c* und das Rohr 28' auch in den Räumen *d* und *e* ein Überdruck herrscht, der den Sicherheitsdruck-Schwellenwert übersteigt, dann wird dieser Überdruck durch Öffnen des Rückschlagventils 27 über

Teil des Ringraums ist mit Öl gefüllt, während der andere, durch den Trennkolben abgetrennte, völlig geschlossene Teil des Ringraumes mit Druckgas gefüllt ist. Diese bekannte Hubvorrichtung ist so nur und ausschließlich als hydropneumatische Hubvorrichtung verwendbar, da bei einer reinen Gasfüllung die Hubvorrichtung ihre Funktion als längenverstellbare Hubvorrichtung verlieren und nur noch zu einer einfachen Gasfeder werden würde.

Andere Hubvorrichtungen, die ein stufenloses Verstellen von beispielsweise auch einstellbaren Rückenlehnen erlauben, sind aus der US-PS 25 22 246 und der US-PS 34 07 909 bekannt.

Alle diese bekannten Hubvorrichtungen sind jedoch — soweit sie blockierbare Gasfedern verwenden — nur bedingt einsatzfähig, da Gasfedern bekanntlich bei Überbelastung explosionsartig zerstört werden, was zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen kann.

Allen diesen Hubvorrichtungen ist nämlich gemeinsam, daß in der Gasfeder Gehäuseräume über einen mit einem Ventil versehenen Überströmkanal miteinander verbunden sind, der nur bei Betätigung des Auslösestiftes einen Druckausgleich erlaubt, so daß bei plötzlicher Druckeinwirkung auf die Kolbenstange in dem mit dem vom Kolben dann ausgeübten Druck beaufschlagten Gehäuseraum leicht ein zulässige Grenzen übersteigender Druck entstehen kann.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hubvorrichtung zum stufenlosen Verstellen von Tischplatten, Stuhlsitzen, Rückenlehnen von Komfortsesseln u.dgl. zu schaffen, bei der eine Selbstzerstörung einer blockierbaren Gasfeder auch bei Überbelastung ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Hubvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß gelöst durch ein zweites, in einem zweiten Überströmkanal im Kolben angeordnetes Ventil, das als Rückschlagventil ausgebildet ist und bei Komprimierung des Gases im anderen Gehäuseraum über einen ersten, voreinstellbaren Sicherheitsdruck-Schwellenwert hinaus einen Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen herstellt.

Die erfindungsgemäße Hubvorrichtung umfaßt also in ihrer Gasfeder zusätzlich zu dem am Bodenstück vorhandenen Ventil noch ein zweites Ventil, das bei einer, einen Sicherheitsdruck-Schwellenwert übersteigenden Druckeinwirkung auf die Kolbenstange eine Verbindung zwischen den beiden Gehäuseräumen schafft und so zwischen diesen einen Druckausgleich herbeiführt. Auf diese Weise kann eine explosionsartige Selbstzerstörung der Gasfeder bei plötzlich auf die Kolbenstange einwirkender Überbelastung sicher ausgeschlossen werden, so daß Personen- und Sachschäden in jedem Fall zu vermeiden sind.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das erste Ventil bei Komprimierung des Gases im einen Gehäuseraum über einen zweiten, voreinstellbaren Sicherheitsdruck-Schwellenwert hinaus ebenfalls einen Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen herstellt. Wird also die Kolbenstange plötzlich in Gegenrichtung so belastet, daß eine Komprimierung des Gases im einen Gehäuseraum erfolgt, die dort den Druck über den zweiten, voreinstellbaren Sicherheits-Schwellenwert hinaus ansteigen läßt, dann erfolgt der Druckausgleich zwischen den beiden Gehäuseräumen über das erste Ventil.

Unabhängig von der Richtung der Druckeinwirkung ist somit bei der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung sichergestellt, daß in keinem Gehäuseraum ein einen

zulässigen Sicherheitsdruck-Schwellenwert übersteigender Druck auftreten kann. Eine Zerstörung der Gasfeder durch plötzliche Druckeinwirkung wird also bei der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung sicher und zuverlässig verhindert.

Vorzugsweise werden bei der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung die beiden Schwellenwerte auf den gleichen Pegel, beispielsweise 150 bar eingestellt.

In einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Sicherheitsdruck-Schwellenwert jedes der beiden Ventile jeweils durch eine auf ein Federpaket einwirkende Stellschraube voreinstellbar ist. Auf diese Weise wird erreicht, daß die erfindungsgemäße Hubvorrichtung auf einfache Weise beispielsweise an bestehende Sicherheitsvorschriften angepaßt werden kann. Tritt die Selbstzerstörung der Gasfeder beispielsweise bei einem Druck von 300 bar ein und darf der Druck 50%, also 150 bar nicht überschreiten, so ist es lediglich erforderlich, die beiden Stellschrauben der beiden Ventile entsprechend einzustellen, um bei einer Belastung über 150 bar in einem der Gehäuseräume auf jeden Fall einen Druckausgleich zwischen den beiden Gehäuseräumen herzustellen.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Zylinder in an sich bekannter Weise in Abstand von einem weiteren Zylinder umgeben ist, so daß zwischen dem Zylinder und dem weiteren Zylinder ein Ringraum entsteht, und daß bei Komprimierung des Gases im einen Gehäuseraum der Druckausgleich über eine Öffnung im Zylinder, dem Ringraum und den in den Ringraum mündenden ersten Überströmkanal erfolgt. Auf diese Weise wird eine Hubvorrichtung mit einer einfach aufgebauten Zweirohr-Gasfeder geschaffen, bei der eine Selbstzerstörung ausgeschlossen ist.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der eine Gehäuseraum über ein in diesen über eine Öffnung mündendes Rohr mit dem dem anderen Gehäuseraum abgewandten Ende des ersten Überströmkanals verbunden ist, wobei das Rohr den Kolben durchsetzt. Damit wird eine Hubvorrichtung mit einer Einrohr-Gasfeder geschaffen, bei der ebenfalls eine Selbstzerstörung ausgeschlossen ist.

Die Kolbenstange ist vorzugsweise bei der Einrohr-Gasfeder drehbar im Kolben gelagert. Diese drehbare Lagerung kann selbstverständlich auch bei einer Zweirohr-Gasfeder vorgenommen werden.

Die Erfindung schafft so eine Hubvorrichtung mit einer blockierbaren Gasfeder, deren Selbstzerstörung bei Überbelastung ausgeschlossen ist, so daß diese Hubvorrichtung äußerst sicher und zuverlässig arbeitet und durch sie hervorgerufene Personen- und Sachschäden ausgeschlossen sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Hubvorrichtung mit einer Zweirohr-Gasfeder im Schnitt, und

Fig. 2 eine Hubvorrichtung mit einer Einrohr-Gasfeder ebenfalls im Schnitt.

In beiden Figuren sind einander entsprechende Bauteile jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt eine Hubvorrichtung mit einem Innenzylinder 14 und einem Außenzylinder 15. Im Innenzylinder 14 ist über O-Ringdichtungen 4 ein Arbeitkolben 9 gelagert, mit dem über ein Kugellager 8 eine Kolbenstange 7 drehbar verbunden ist. Die Kolbenstange 7 kann gegebenenfalls beim vorliegenden Ausführungsbeispiel auch fest mit dem Kolben 9 verbunden werden, d.h., das Kugellager 8 kann weggelassen werden.

- Leerseite -

den Überströmkanal *d, e, f* abgebaut und ein Druckausgleich zwischen beiden Gehäuseräumen hergeführt.

Zur Verstellung der Hubvorrichtung besitzt in beiden Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 2 der Dichtungsstift 21 einen festgelegten Hub, d.h., bei Betätigen des Dichtungsstiftes 21 bis zu dessen Anschlag an dem Dichtungsträger 22 sind die Überströmkanäle *f, e, h* (Fig. 1) und *f, e, d* (Fig. 2) völlig freigegeben, so daß sich der Kolben 9 mit seiner Kolbenstange 7 unter Druck verstellen kann. Wird der Dichtungsstift 21 freigegeben, stellt er sich durch Anlegen im Bodenstück 20 dichtend zurück und trennt die Gehäuseräume durch Versperren der Überströmkanäle *f, e, h* bzw. *f, e, d*. In diesem Zustand steht der Kolben 9 mit seiner Kolbenstange 7 federnd auf der bestimmten Stelle und kann in seiner Funktion verwendet werden.

Die Erfindung schafft so eine Hubvorrichtung, die infolge der Gestaltung der beiden Ventile einerseits im Bodenstück und andererseits im Kolben vollkommen sicher arbeitet und auch bei einer Überbeanspruchung nicht explodieren kann.

25

30

35

40

45

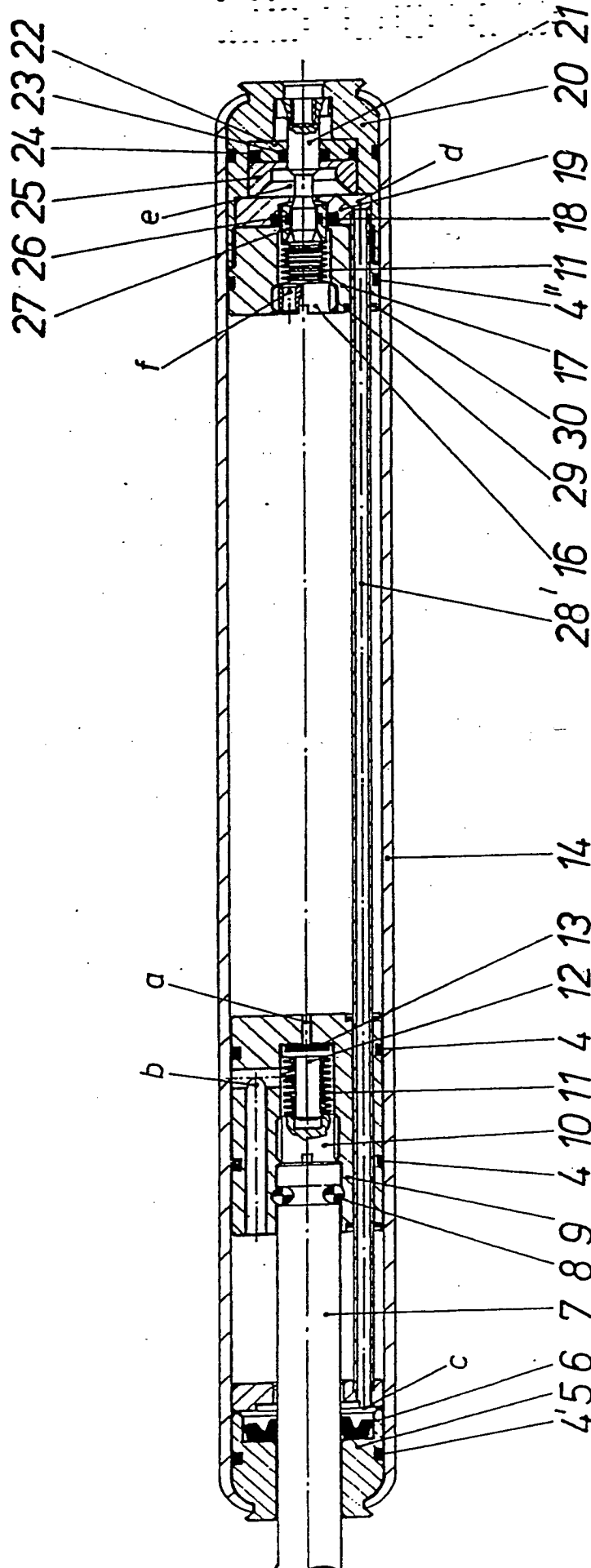
50

55

60

65

Fig. 2



ORIGINAL INSPECTED



Nummer:  
 Int. Cl.<sup>4</sup>:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

35 22 722  
 A 47 B 9/10  
 25. Juni 1985  
 8. Januar 1987

Rückentriegelung

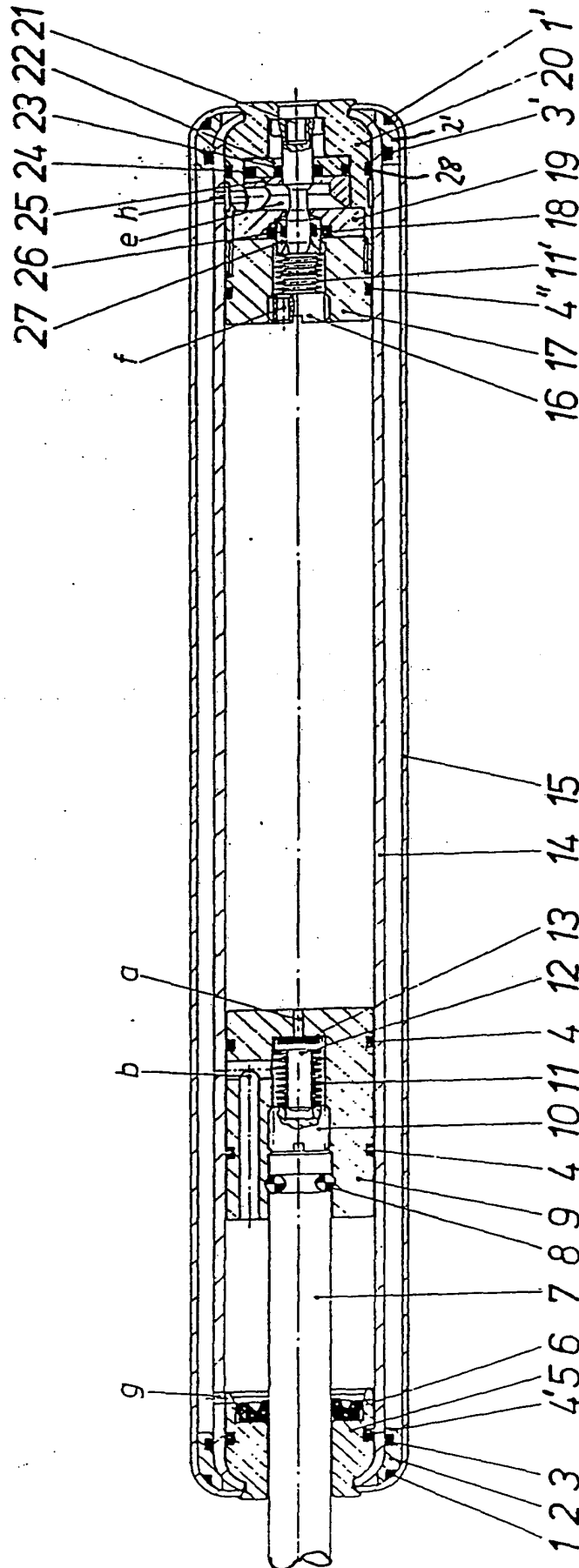


Fig. 1

T. G. G. p. a